

## Allgemeines

- Energieautarker und kompakter Sensor zur berührungslosen Erfassung der Laufleistung von Schienenfahrzeugen und Güterwagen
- Spannungsausfallsichere Speicherung der Laufleistung, sowie Achs- und Wageninformationen
- Erfassung von Temperaturschwellwerten mittels integrierter Temperatursensoren
- Authentifizierte, drahtlose Datenübertragung mittels RFID-Lesegerät GEL 2520

## Eigenschaften

- Hohe Schutzart IP 68
- Energieautark, batterieless
- Hohe Vibrationsfestigkeit IEC 61373 Kat. 3
- Betriebstemperatur  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$

## Vorteile

- Zuverlässige und genaue Laufleistungsmessung
- Robuste und langlebige magnetische Sensortechnik
- Wartungsfreier Sensor mit hoher Lebensdauer ohne Batterie
- Resistent gegen Schmutz, Öl, Feuchtigkeit und Vibration
- Hohe EMV- und Störsicherheit

## Einsatzgebiete

- Schienengebundene Fahrzeuge und Güterwagen

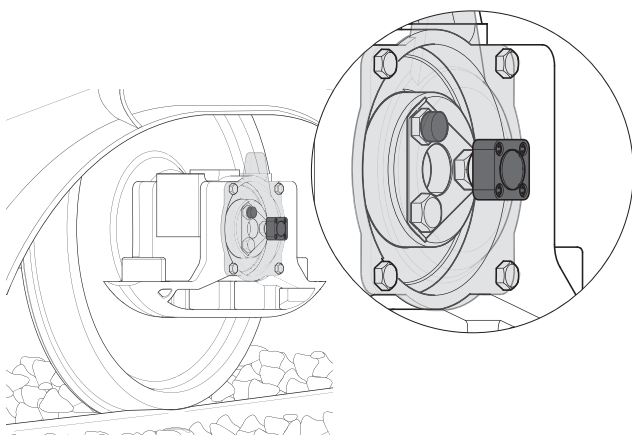


# Beschreibung Kilometerzähler GEL 2510

## Aufbau und Konstruktion

Der GEL 2510 wurde speziell für die zuverlässige und genaue Messung der Kilometerleistung von Achsen an Schienenfahrzeugen entwickelt. Der wartungsfreie und energieautarke Sensor gewinnt die benötigte Energie aus der rotatorischen Bewegung der Achse und übermittelt die erfassten Lauf- und Wagendaten mittels RFID an ein mobiles Endgerät.

Das Messsystem besteht aus einer Magnetbaugruppe, die z. B. an der Druckscheibe des Radlagers befestigt wird und dem GEL 2510. Dieser wird außen auf dem Radlagerdeckel montiert und zeichnet sich durch seine geringe Bauhöhe von 25 mm aus. Durch die berührungslose magnetische Abtastung ist das Messsystem von der Achse mechanisch entkoppelt.



*Am Radsatzlagerdeckel montierter GEL 2510 mit darunter montierter Magnetbaugruppe*

Um die gängigsten Radlagerbauarten ausrüsten zu können, stehen 2 Gehäuseformen zur Verfügung. Damit lässt sich der GEL 2510 mit geringem Aufwand in vorhandene Radsätze integrieren.

Die Befestigungsschrauben sind durch die Abdeckkappen geschützt, diese werden nach der Montage fest eingepresst. Die Abdeckkappen können nicht zerstörungsfrei entfernt werden, dadurch lässt sich eine Manipulation jederzeit erkennen.

Der Kilometerzähler enthält keine Verschleißteile und benötigt keine Batterie, damit ist er vollständig wartungsfrei und extrem langlebig.

## Funktion

Der Kilometerzähler wird so an dem vorhandenen Radsatzlagerdeckel montiert, dass die aktive Sensorfläche das Magnetfeld der Magnetbaugruppe sicher erfassen kann. Ist der Waggon in Bewegung, rotiert der Magnet mit der Achse und läuft somit an der Sensorfläche des Kilometerzählers vorbei. Dabei induziert er im Kilometerzähler Impulse, die für die Erfassung der Laufleistung gezählt werden. Neben der Laufleistung registriert der Kilometerzähler die Überschreitung vorgegebener Temperaturschwellen. Zusätzlich wird durch die Wechselfrequenz die nötige Energie zum Betrieb des Kilometerzählers bereitgestellt. Die erfassten Daten werden in einem internen Speicherspannungsausfallsicher abgelegt. Der interne Speicher kann mit dem Lesegerät GEL 2520 bei stillstehendem Waggon ausgelesen oder mit Daten zur Sensoridentifikation beschrieben werden.

# Technische Daten GEL 2510

## Technische Daten - Kilometerzähler GEL 2510

Kilometerzähler GEL 2510	
Versorgungsspannung	keine externe (Energie wird durch die Achsenrotation mit einem Magnet/Spule-System erzeugt; zum Auslesen der Zählerdaten wird Energie drahtlos über ein Lesegerät eingespeist)
Nennspannung (intern)	6 V DC im Auslesebetrieb; 4...19 V DC im Laufbetrieb
Betriebs- und Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	0...98 %, kondensierend
Schutzart	IP 68
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 50121-3-2, CE-Kennzeichnung
Schockfestigkeit / Vibrationsfestigkeit	IEC 61373, Kat. 3
Typprüfung	EN 50155
Abstand Magnet/Kilometerzähler	3,5 mm ± 3 mm
Gehäusematerial	Aluminium AlSi12, eloxiert
Gewicht	ca. 250 g
Erfassungsgeschwindigkeit	ab 30 U/min <sup>(1)</sup>
Max. Geschwindigkeit	> 1200 U/min
Genauigkeit <sup>(2)</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• Typische Straßenbahnanwendung</li><li>• Typische Güterwagenanwendung</li></ul>	maximaler Distanzfehler: 3,0 % typischer Distanzfehler: 1,8 % maximaler Distanzfehler: 1,0 % typischer Distanzfehler: 0,4 %
Temperaturüberwachung	Schwelle 70 °C und 85 °C
Konformität nach	Radio Equipment Directive 2014/53/EU

## Technische Daten - Magnetbaugruppe MG25104 / MG25105

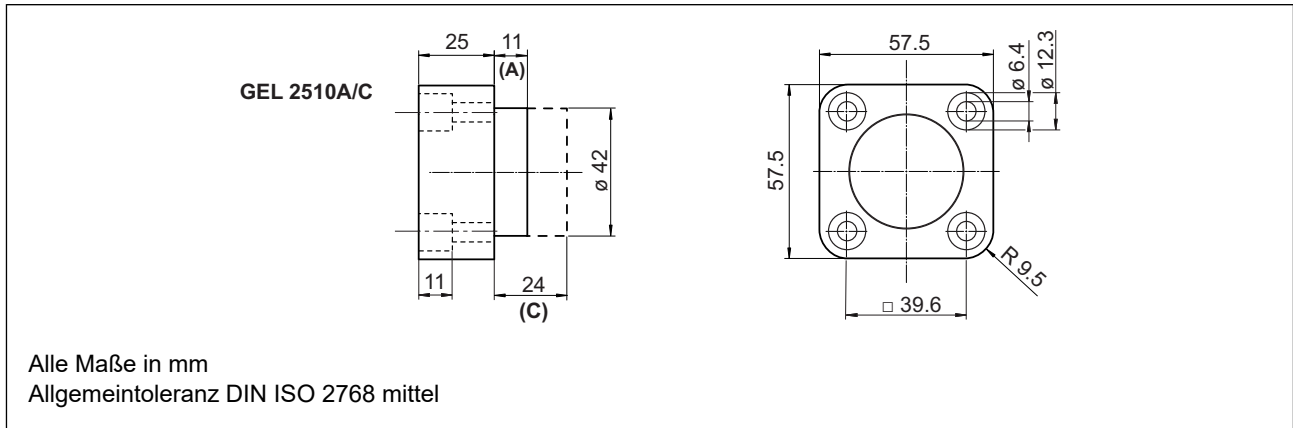
Magnetbaugruppe MG25104 / MG25105	
Ausführung <ul style="list-style-type: none"><li>• MG25104</li><li>• MG25105</li></ul>	Magnet auf Schraube M20 × 60 M20 × 65
Festigkeitsklasse DIN ISO 4017	10.9

(1) Bei mittlerem Abstand Magnet/Zähler von 3,5 mm

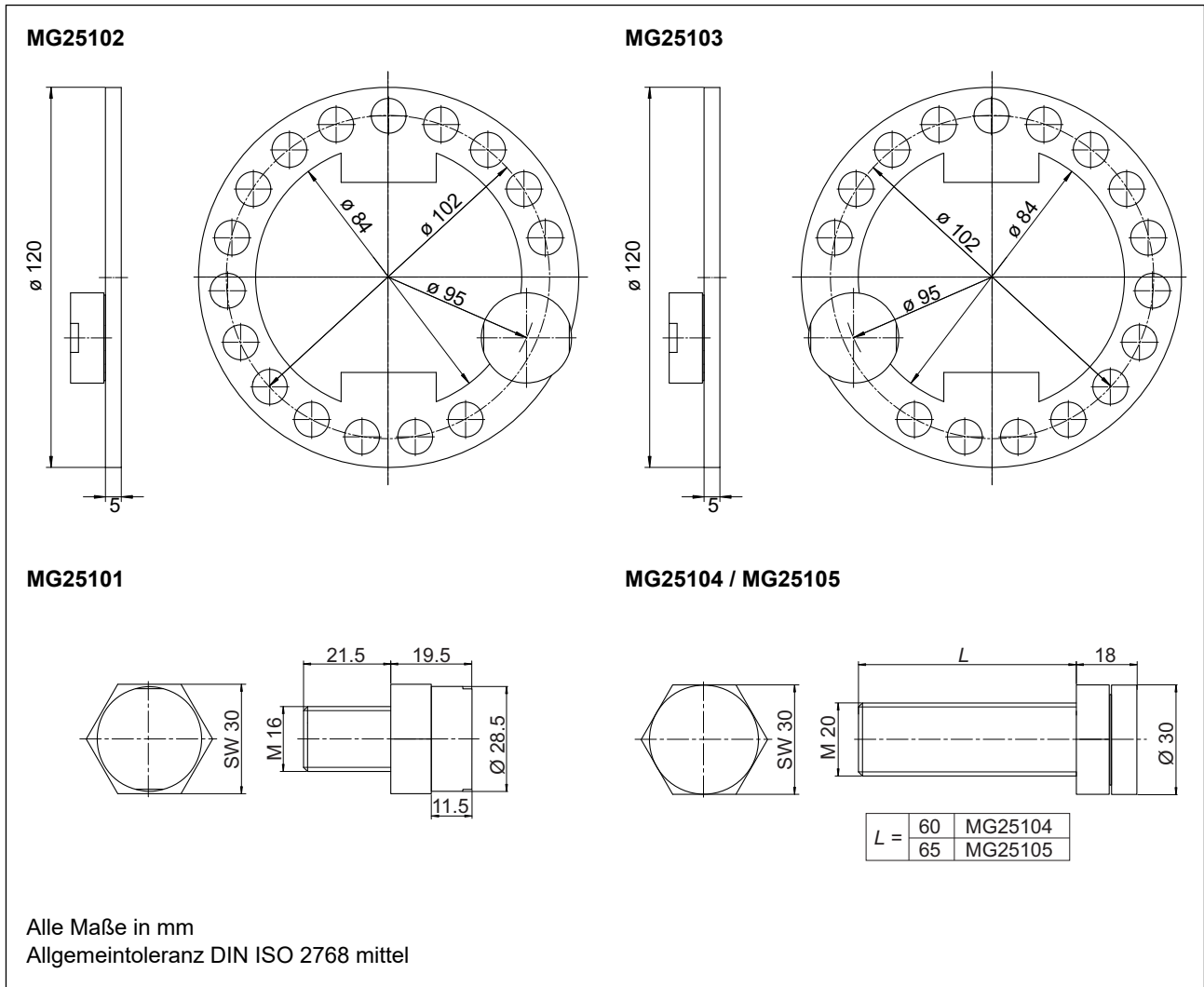
(2) Abhängig von der Anwendung

# Maßbilder GEL 2510

## Kilometerzähler GEL 2510 mit Bauform A / C



## Magnetbaugruppen



# Typenschlüssel und Zubehör GEL 2510

## Typenschlüssel

	<b>Bauform</b>
	A kurz, gerade
	C lang, gerade
<b>2510</b>	—

**Hinweis:** Kundenspezifische Anpassungen von mechanischen und elektrischen Eigenschaften sind grundsätzlich möglich. Solche Sonderausführungen werden mit GEL 2510Y... gekennzeichnet, sind nach Zeichnung bzw. Anwendungsbeschreibung gefertigt und können von den technischen Standardspezifikationen abweichen.

## Montagebausatz

Die Montagebausätze sind im Lieferumfang des GEL 2510 enthalten.

Bauform	Montagebausatz	Lieferumfang
A	MB25101	1 Montagebausatz: <ul style="list-style-type: none"><li>1 Flachdichtungsset</li><li>4 Befestigungsschrauben</li><li>4 Nordlock-Sicherungsscheibenpaare</li><li>4 Abdeckkappen für Befestigungsschrauben</li></ul>
C	MB25101	1 Montagebausatz: <ul style="list-style-type: none"><li>1 Flachdichtungsset</li><li>4 Befestigungsschrauben</li><li>4 Nordlock-Sicherungsscheibenpaare</li><li>4 Abdeckkappen für Befestigungsschrauben</li></ul>

## Zubehör

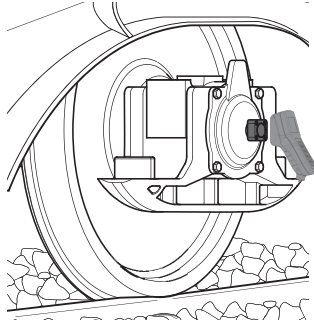
Beschreibung	Bestell-Nr.
Magnetbaugruppe, Schraube M16 x 21,5	MG25101
Magnetbaugruppe, Sicherungsring, Magnet rechts	MG25102
Magnetbaugruppe, Sicherungsring, Magnet links	MG25103
Magnetbaugruppe, Schraube M20 x 60	MG25104
Magnetbaugruppe, Schraube M20 x 65	MG25105
RFID-Lesegerät, Typ Reader Odometer	GEL 2520

# Beschreibung GEL 2520 Reader Odometer

## Konfiguration und Datenübertragung

Zur Konfiguration des Kilometerzählers sowie zum Auslesen der erfassten Daten wird ein mobiles RFID-Lesegerät eingesetzt. Das Lesegerät, ein GEL 2520 Reader Odometer, ist als Zubehör erhältlich.

Zur Datenübertragung wird das mobile Lesegerät mit der RFID-Feldfläche bei stillstehendem Fahrzeug/Waggon an den Kilometerzähler gehalten. Um eine fehlerfreie Datenübertragung sicherzustellen, bestätigt das Lesegerät eine korrekt abgeschlossene Datenübertragung mit einem akustischen Signal.

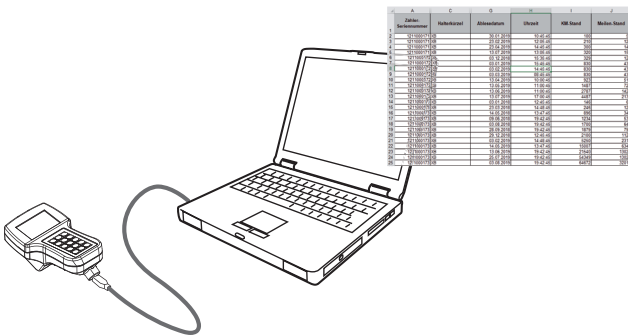


Bei jeder Übertragung werden die kompletten Daten elektronisch ausgelesen, ein Fehler durch falsches Ablesen oder fehlerhafte Zuordnung ist somit unmöglich. Die Daten im Kilometerzähler lassen sich nur mit dem GEL 2520 auslesen.

## Weiterverarbeitung der Daten

Das Lesegerät kann über WLAN oder über die USB-Schnittstelle mit einem PC verbunden werden. Die gesammelten Daten können mit gängigen Office-Anwendungen, ERP-Systemen oder Wartungsprogrammen weiterverarbeitet werden.

## USB-Anschluss



Über die USB-Schnittstelle kann

- der interne Akku des Lesegeräts aufgeladen werden
- auf die ausgelesenen Datensätze der Kilometerzähler zugegriffen werden

## WLAN-Verbindung



Das Lesegerät kommuniziert über WLAN mit einem Webfähigen Client (PC, Tablet etc.) und wird über die Web-Schnittstelle gesteuert. Hierzu ist ein aktueller Browser bzw. ein aktuelles Betriebssystem für mobile Endgeräte erforderlich:

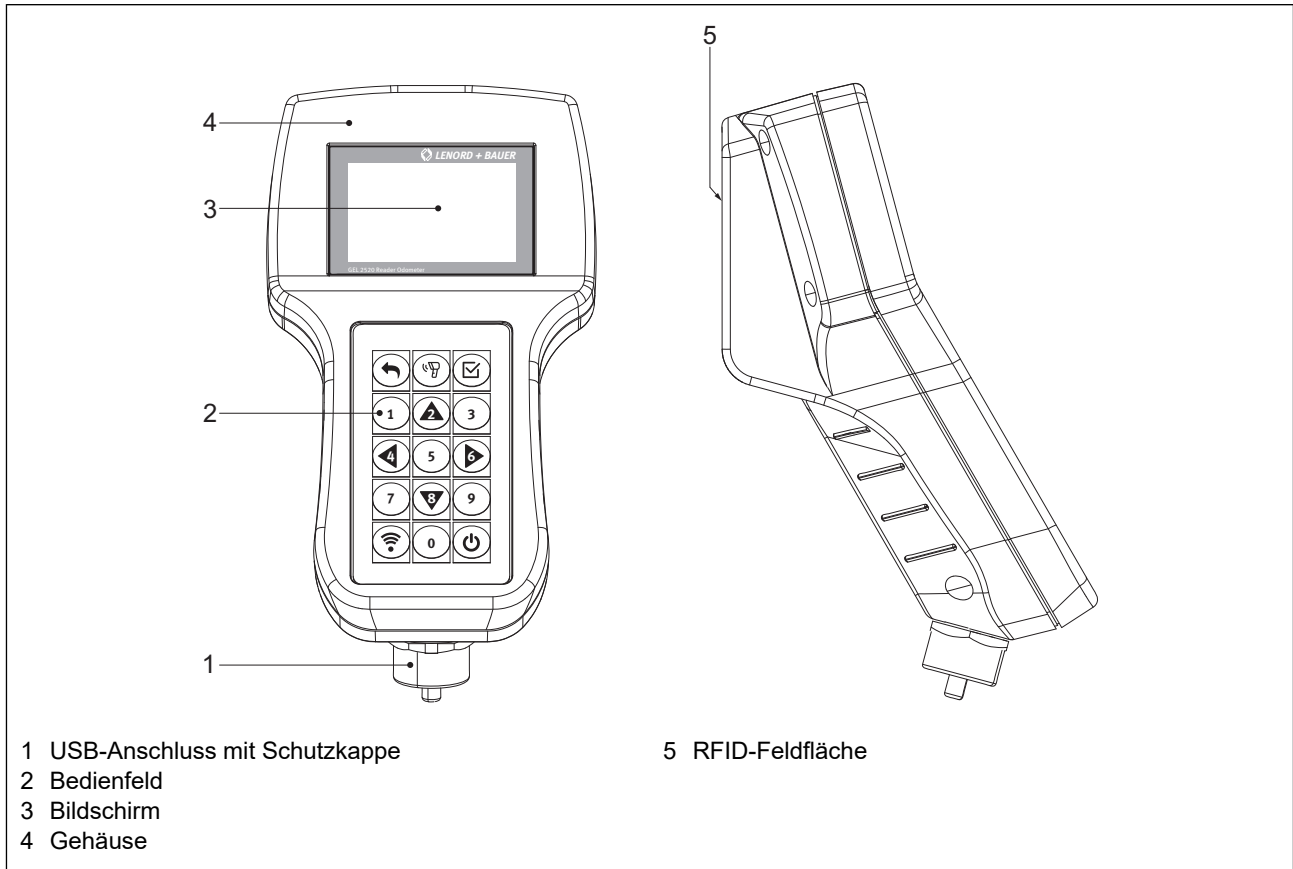
- Firefox 10+
- Safari 5.0+
- Chrome 16+
- Opera 10+
- Android 3.0+
- iOS 5.0+
- Internet Explorer 9+ (nicht empfohlen)

Die Web-Oberfläche kann über die IP-Adresse des Geräts (konfigurierbar; Standard: 192.168.141.1) angesprochen werden.

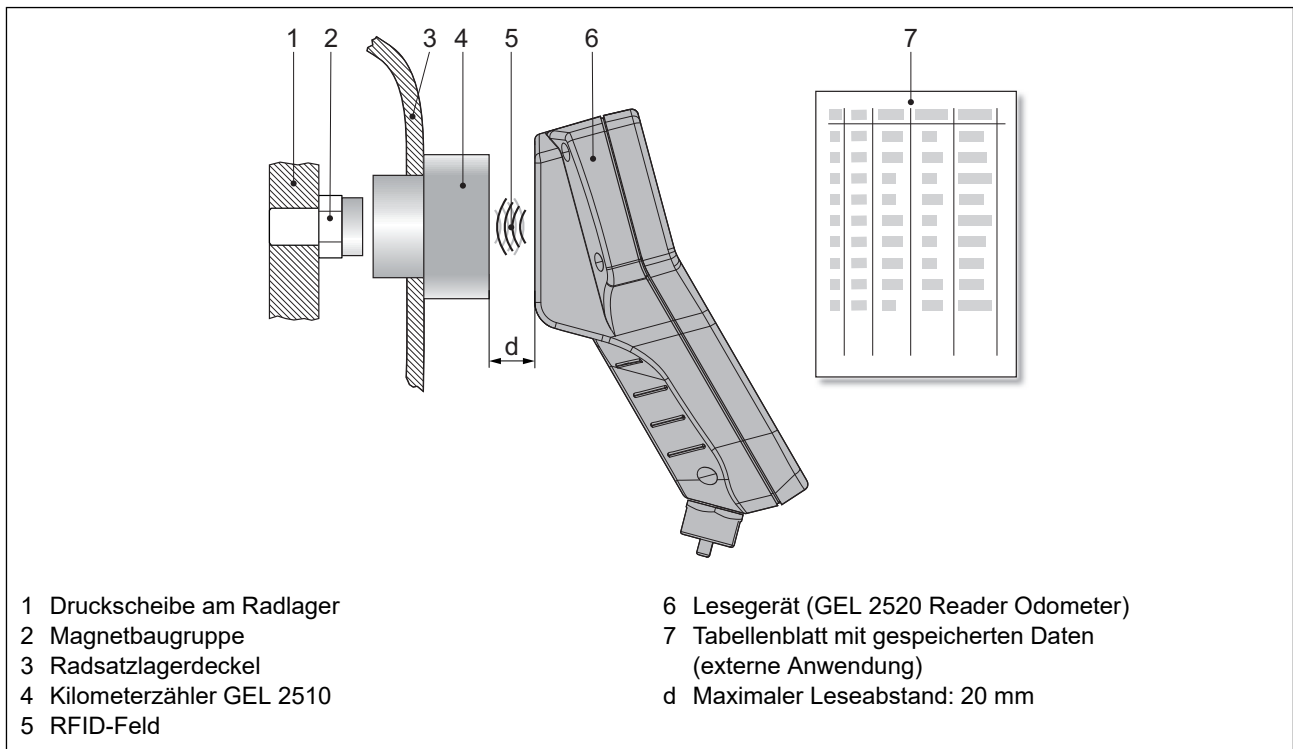
Die Web-Oberfläche wurde im Hinblick auf mobile Endgeräte entwickelt, sodass selbst auf kleineren Displays eine Bedienbarkeit gegeben ist. Für eine optimale Bedienung wird ein Display mit einer Bildschirmdiagonale von 7 Zoll oder größer empfohlen.

# Beschreibung GEL 2520 Reader Odometer

## GEL 2520 Reader Odometer



## Messsystem – Aufbau



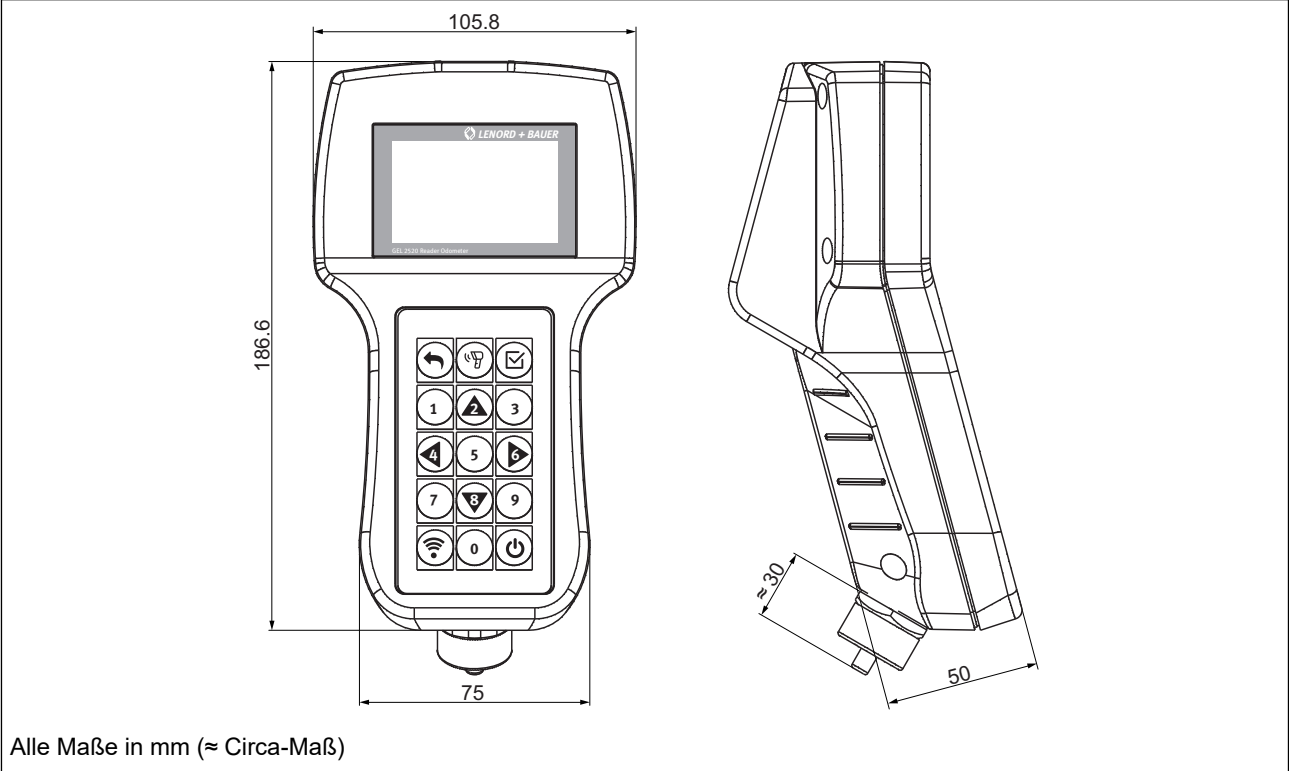
# Technische Daten GEL 2520

## Technische Daten Lesegerät

<b>Elektrische Daten</b>	
Spannungsversorgung (intern)	Lithium-Ionen Akku (3,6 V, Typ 18650) Externe Aufladung über den USB-Anschluss (5 V / 500 mA; Akkuladezeit < 5 Stunden)
Bildschirm	128x64 LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
Anschluss	USB (Stecker, Typ B) inklusive Schraubkappe
<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäusematerial	Polyamid
Gehäuselänge	186,6 mm
Gehäusebreite	105,8 mm
Gehäusehöhe	70 mm
Gewicht	380 g inkl. Akkupack
<b>Umweltdaten</b>	
Betriebstemperaturbereich	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C ... +60 °C
Isolationsfestigkeit	240 V AC / 330 V DC; gemäß DIN EN 62368-1:2016-05
ESD	DIN EN 61000-4-2: 2009-12
Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27:2010-02 DIN EN 60068-2-31: 2009-04
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 60068-2-6:2008-10
Max. relative Luftfeuchte	DIN EN 60068-2-78:2014-02
Schutzart	IP 65 nach EN 60529
<b>RFID-Daten</b>	
Konformität nach	Radio Equipment Directive 2014/53/EU
Sendefrequenz	135 kHz
Maximale magnetische Feldstärke in 10 cm Abstand	0,58 A/m
<b>WLAN-Daten</b>	
Konformität nach	Radio Equipment Directive 2014/53/EU
FCC ID	2AC7Z-ESP32WROOM32U
IC ID	21098-ESPWROOM32
Frequenzbereich	2400 ... 2483,5 MHz (IEEE 802.11 b/g/n)
Maximale Sendeleistung	20 dBm



## Maßbild Lesegerät



**Ihre Notizen:**

**Ihre Notizen:**



Lenord, Bauer & Co. GmbH  
Dohlenstraße 32  
46145 Oberhausen, Deutschland  
Telefon: +49 208 9963-0  
Telefax: +49 208 676292  
Internet: [www.lenord.de](http://www.lenord.de)  
E-Mail: [info@lenord.de](mailto:info@lenord.de)

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.